

⑬日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公告

## ⑬ 特 許 公 報 (B2)

昭58-18343

⑤ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 昭和58年(1983)4月12日

C 04 B 31/34

6977-4G

発明の数 1

(全4頁)

1

## ⑤セメント用配合物

⑥特 願 昭 53-5235

⑦出 願 昭 53(1978)1月23日

⑧公 開 昭 54-99132

④昭 54(1979)8月4日

⑨発 明 者 松本尚

岩国市室の木町一丁目2番4号

⑩出 願 人 三井石油化学工業株式会社

東京都千代田区霞が関三丁目2番10  
5号

⑪代 理 人 弁理士 山口和

## ⑫引用文献

特 公 昭44-919(JP, B1)

特 公 昭44-13036(JP, B1)

実 願 昭48-108653

## ⑬特許請求の範囲

1 初期弾性率が250ないし400kg/mm<sup>2</sup>及び平均厚さ0.2ないし1mmのエンボス加工されたポリオレフィン延伸テープを適宜の長さに切断してなるセメント用配合物。

## 発明の詳細な説明

本発明はセメント用配合物に関する。更に詳しくは初期弾性率が250ないし400kg/mm<sup>2</sup>及び平均厚さ0.2ないし1mmのエンボス加工されたポリオレフィン延伸テープを適宜の長さに切断してなるセメント用配合物に関する。

従来よりセメント製品の曲げ強度、耐亀裂性等の向上を目的に合成樹脂繊維、割り繊維、金属繊維、ガラス繊維等を配合することは知られている。しかし、これらのうち例えば合成樹脂繊維はセメントとのなじみが良くなく、かつまた繊維どうしが絡み合つてセメント中に分散させにくいところから、セメント製品に強度むらを生じることが多い。また形状が単純であるから曲げ応力がかかった際容易に抜けやすく、補強効果が十分でない。

2

また合成樹脂割り繊維は形状が複雑であり、セメントとの物理的結合がより大きいと考えられるが、実際にはセメント中に折れ曲つた状態で練り込まれているため補強効果はさ程発揮されない。また割り繊維自体嵩高いため、均一に分散しづらい欠点がある。金属繊維、ガラス繊維はセメントとの親和性も比較的良く、かなりの補強効果が得られるが、高価であり、また繊維どうしのからみ合いが大きいため、特殊な解繊機又は混合機、例えばファイバーデイスペンサー、オムニミキサー、オーガーミキサー等が必要であるという欠点があつた。

本発明は以上の点に鑑みなされたものであり、セメントへの分散が容易であり、かつ補強効果が優れているセメント用配合物を提供することにある。

本発明で使用するポリオレフィンとは、例えばエチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、3-メチル-1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘプテン、1-オクテン等の1-オレフィンの単独重合体もしくは共重合体、あるいはこれらの1-オレフィンと少量の他の重合性単量体、例えば酢酸ビニル、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル等との共重合体または、前記したポリオレフィンに酢酸ビニル、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、マレイン酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸エチル、マレイン酸エチル、無水マレイン酸等の重合性単量体をグラフトせしめたグラフト変性ポリオレフィンも本発明でいうポリオレフィンに包含する。これらのうちで好ましいのは、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ-1-ブテン等の高結晶性重合体が高剛性である点で好ましく、なかでもポリプロピレンが、剛性が優れており、成形性が良好な点で最も好ましい。

3

本発明で用いるポリオレフィンには、耐熱安定剤、耐候安定剤、滑剤、スリツプ剤、染料、顔料、難燃剤、帯電防止剤、充填剤等が含有されていてもよい。

本発明の配合物を混合しうるセメントとしては、ポルトランドセメント、白色ポルトランドセメント、アルミナセメント、シリカセメント、マグネシアセメント、ポゾランセメント等の水硬性セメント、あるいはセッコウ、石灰等の気硬性セメント等の各種のセメント類を挙げることができる。

本発明のセメント用配合物の製造方法としては、上記ポリオレフィンを加熱熔融し、ダイから押出すか、あるいはカレンダー成形によりシート状に成形し、次に該シートを長手方向に延伸して、テープを形成する。本発明では、テープがエンボス加工されていることが必要である。このようなエンボス加工は、シートを延伸する前、あるいは延伸後エンボスロールを通すことにより行うもので、このエンボス加工によりテープの表面あるいは全体に凹凸が形成され、この凹凸がコンクリートへの物理的結合を著しく増加させる重要な働きをする。エンボス面は、延伸の際多少の亀裂を生じていてもよい。エンボスの形状は任意のものでよいが、好ましくは1～10mmに1個の模様があるものである。また深さも任意のものでよいが、好ましくはテープの剛性を大きく損わない範囲でできるだけ深いことが好ましい。延伸温度は原料ポリオレフィンの融点以下、二次転移点以上の温度であり、延伸倍率は3ないし10倍、とくに5ないし8倍程度が適当である。この延伸処理により、剛性が高く、かつ伸びの小さなテープを得ることができる。延伸されたテープは長さ方向および必要であれば更に巾方向に適宜切断して配合物とする。

このようにして得られた配合物は長さ（延伸方向）が10ないし60mm、とくに30ないし40mm、巾が1ないし10mm、とくに1.5ないし5mm、平均厚さ0.2ないし1mm、とくに0.2mmないし0.6mm、初期弾性率が250kg/mm<sup>2</sup>ないし400kg/mm<sup>2</sup>、破断伸びが30%以下であることが好ましい。配合物の長さが上記範囲未満であると補強効果が劣るようになり、他方、長過ぎるとセメントへの分散性が不良になり、かつ配合物が表面に出て来て外観を損ねたりする。巾は上記範囲のも

4

のが補強効果が優れており、この範囲を逸脱する程補強効果が低下する。平均厚さが上記範囲未満であると、フィルムの剛性が劣り、セメントへの分散しやすさおよび補強効果が低下する。

本発明のセメント用配合物の配合量は通常セメントに対し1ないし30重量%、好ましくは3ないし15重量%の範囲であり、この範囲未満では補強効果が劣り、一方、上記範囲を越えると、配合物の割合が大きくなり過ぎて均一な分散が困難になる。

本発明の配合物をセメントに配合する方法としては、必要であればセメントと砂、シリカ等の原料を混合した後、本発明の配合物を添加して混合し、更に水を加えて混練し、これを硬化する方法、あるいは原料混合物に水を加えて混練したものの中に本発明の配合物を添加して混合する等の方法を採用できる。

本発明のセメント用配合物は、剛性が高く、かつ絡みあいを生じないため、セメントへの分散が容易である。従つて通常のセメント混練機で十分であり何ら特別の装置を要しない。またエンボス処理によりテープ表面に凹凸が形成されているため、セメントとの物理的結合が大きく、セメント製品の耐屈曲性、亀裂防止に対し優れた補強効果を発揮する。

本発明のセメント用配合物は剛性が高く、セメント製品中で伸長した状態で存在するため、補強効果も十分に発揮されるものである。従つて種々のセメント成形体、例えばテトラポット等の水中構築物、滑走路、橋梁、トンネル等に使用され、その他モルタル、壁面、プレキャスト板、スピーカーボックス、護岸ブロック、塀用ブロック、瓦、枕木、ヒューム管、舗装ブロック、タイル、プランター、公園ベンチ等に配合される。次に実施例を挙げて本発明につき詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に何ら制約されるものではない。

#### 実施例 1

##### 〔配合物の調製〕

メルトインデックス(ASTM D 1238-65 T、230℃)1.5のポリプロピレン95重量部と炭酸カルシウム粉末5重量部とを混合したものを65mmφ押出機に供給し、樹脂温230℃でTダイからシートを押出す。得られたシートの表面温度が90～100℃にある状態で円周方向に山の

5

6

付いた第1のエンボスロールを通して平行な溝を付け、次にスリッターにより分離して5本の巾40mmのテープを得た。該テープを延伸装置により7倍に延伸し、厚さ0.5mmのテープを得た。次に該延伸テープを山の高さ0.5mm、2mm間隔の斜格子模様の刻印された第2のエンボスロールを通してテープにエンボス処理を施した。このようにして得られたエンボス処理延伸テープの初期弾性率は295kg/mm<sup>2</sup>、破断伸び19.5%であった。このものを長さ40mm、巾2mmに切断し、セメント用配合物とした。

## 〔供試体の作製〕

JIS R5201に準じて行つた。すなわちポルトランドセメント100重量部と豊浦標準砂200重量部とを十分混合した後、前記方法で得た配合物を10重量部添加し、更に十分に混練してから水約65重量部を加えて、全体が均一になるよう練つた後、40mm×40mm×160mmの型枠につめ、大気中で24時間、水中で6日間の計7日間養生を行つた。

## 〔曲げ強度の測定〕

上記方法で得られた供試体をインストロン試験機を用い、スパン間100mm、曲げ速度1mm/min、曲げ治具先端曲率5Rで測定した。

## 実施例 2

実施例1と同様の方法で得たエンボス処理延伸テープを長さ30mm、巾2mmに切断したものをセメント用配合物として用いた以外は実施例1と同

\*様に行つた。

## 実施例 3

実施例1と同様の方法で得たエンボス処理延伸テープを長さ20mm、巾2mmに切断したものをセメント用配合物として用いた以外は実施例1と同様に行つた。

## 実施例 4～6

実施例1と同様の方法で得たエンボス処理延伸テープを長さ40mm、第1表に示した各種巾にて切断したセメント用配合物を用いた以外は、実施例1と同様に行つた。

## 比較例 1

セメント用配合物を配合しない以外は実施例1と同様の方法により供試体を作製し、試験を行つた。

## 比較例 2

実施例1における配合物の調製において、第2のエンボスロールを通さない外は同様の方法で得られた延伸テープを長さ40mm、巾2mmに切断したものをセメント用配合物として用いる以外は、実施例1と同様な方法で行つた。

## 実施例 7、8

実施例1における供試体の作製において、配合物の配合量を第1表の如くする以外は実施例1と同様に行つた。

以上実施例1～8、比較例1～2の結果を第1表に示す。

第 1 表

例	セメント用配合物			曲げ強度 (kg/cm <sup>2</sup> )
	エンボス処理の有無	長さ×巾(mm)	配合量(重量部)	
実施例1	有	40×2	10	123
" 2	"	30×2	"	86.4
" 3	"	20×2	"	67.9
" 4	"	40×1	"	71.8
" 5	"	40×5	"	91.4
" 6	"	40×15	"	68.3
比較例1	—	—	0	55.5
" 2	無	40×2	10	53.6
実施例7	有	"	5	94.6
" 8	"	"	15	135

## 比較例 3～7

本発明の配合物の代りに第2表に示した各種配

合物を用いる以外は、実施例1と同様に行つた。結果を第2表に示す。

7

8

第 2 表

例	配 合 物	配合量 (重量部)	曲げ強度 (kg/cm)
比較例 3	ポリプロピレン延伸テープ (40 ㎜×15 ㎜)	10	65.4
" 4	PET*延伸テープ (40 ㎜×2 ㎜)	"	81.5**
" 5	ナイロン糸 (20 ㎜長)	6	43.8
" 6	スチール繊維 (25 ㎜×1 ㎜角)	10	78.0
" 7	耐アルカリガラス (25 ㎜長×2 ㎜)	"	76.1

\*PET: ポリエチレンテレフタレート

\*\* : 耐アルカリ性なし

BEST AVAILABLE COPY